



Moleculaire microbiële ecologie (C002724)

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

Cursusomvang (nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)

Studiepunten 3.0 Studietijd 80 u Contacturen 25.0 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 2)	Engels	Gent	zelfstandig werk	7.5 u
			hoorcollege	15.0 u
			excursie	2.5 u
			online hoorcollege	0.0 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Joossens, Marie	WE10	Verantwoordelijk lesgever
N., N.		Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodssessie
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting biochemie en biotechnologie)	3	A
Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Systems Biology)	3	A
Master of Science in Biochemistry and Biotechnology	3	A
Uitwisselingsprogramma biochemie en biotechnologie (niveau master)	3	A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Prokaryoten, microbiële ecologie, moleculaire biodiversiteit, microbiële populatiedynamiek, metagenomics, diversiteit en functie, gastrointestinale microbiologie en relatie met ziekte en gezondheid

Situering

De cursus wordt aangeboden in de major/minor Microbiële Biotechnologie en bouwt verder op de cursussen Algemene Microbiologie (2de bachelor) en Algemene Microbiologie: diversiteit van prokaryoten, schimmels en gisten (3de bachelor). De discipline 'Moleculaire Microbiële Ecologie' kent zijn oorsprong in de stapsgewijze introductie van moleculair biologische technieken in de microbiële ecologie. Uitgangspunt van deze cursus is de moleculaire exploratie van microbiële biodiversiteit in diverse natuurlijke ecosystemen. Voor specifieke microbiële groepen of subpopulaties wordt de relatie tussen diversiteit, metabolische functie en cross-interacties op populatieniveau besproken. Doelstelling is om de studenten vertrouwd te maken met de technieken die de diversiteit van natuurlijke microbiële ecosystemen beschrijven, zowel op cellulair als op populatieniveau, en met de link tussen de functie en de diversiteit van autochtone micro-organismen in interactie met mensen, planten, levensmiddelen en aquatische ecosystemen. De klemtoon ligt hierbij vooral op prokaryotische diversiteit. Dit opleidingsonderdeel sluit aan bij volgende opleidingscompetenties: Ma.WE.BB. 1.1, Ma.WE.BB. 1.2, Ma.WE.BB. 1.3, Ma.WE.BB. 1.4, Ma.WE.BB. 1.5, Ma.WE.BB.2.1, Ma.WE.BB.2.2, Ma.WE.BB.2.3, Ma.WE.BB.2.4, Ma.WE.BB.2.5, Ma.WE.BB.2.6, Ma.WE.BB.2.7, Ma.WE.BB.2.8, Ma.WE.BB.3.1, Ma.WE.BB.3.2, Ma.WE.BB.3.3, Ma.WE.BB.3.4, Ma.WE.BB.3.5, Ma.WE.BB.3.6, Ma.WE.BB.4.1, Ma.WE.BB.4.2, Ma.WE.BB.4.3, Ma.WE.BB.4.4, Ma.WE.BB.5.1, Ma.WE.BB.5.2, Ma.WE.BB.5.3, Ma.WE.BB.5.4, Ma.WE.BB.6.1, Ma.WE.BB.6.5, Ma.WE.BB.7.RES.1, Ma.WE.BB.7.RES.2

Inhoud

- 1 In een eerste deel van de cursus worden de theoretische en praktische basis van Moleculaire Microbiële Ecologie als onderzoeksdiscipline gelegd. Hierbij komen volgende items aan bod: (i) overzicht en kritische evaluatie van moleculaire technieken die gebruikt worden bij de studie van de biodiversiteit en ecologie van micro-organismen in natuurlijke habitats; (ii) cel-cel interacties als basisvoorwaarde voor de ontwikkeling van microbiële ecosystemen; (iii) het belang van bacteriële isolaties voor de uitbouw van functional genomics en metagenomics: nieuwe strategieën.
- 2 In een tweede deel zullen vanuit onderzoeksmatige expertise een aantal specifieke ecosystemen worden belicht aan de hand van gastcolleges door wetenschappers uit de respectievelijke onderzoeksvelden. Naast de microbiële biodiversiteit-functie relatie in aquatische habitats (i.e. natuurlijke lacustrine en marine systemen), gefermenteerde levensmiddelen (i.e. spontane en artisanale zuivel- en graanfermentaties) en planten microbiom, wordt vooral gefocust op humaan geassocieerde microbiële ecosystemen. Hierbij zullen onder meer de interacties tussen het intestinale microbiom, de gastheer en dieet worden belicht in relatie tot gezondheid en ziekte, met aandacht voor zowel fundamentele aspecten als (biomedische) toepassingen.

Begincompetenties

Eindcompetentie bachelor BB.
Basiskennis microbiologie, biochemie, moleculaire biologie

Eindcompetenties

- 1 De student verwerft een inzicht in de relatie tussen microbiële diversiteit en functie in eenvoudige en complexe natuurlijke ecosystemen.
- 2 De student kent de onderzoekstechnieken die gebruikt worden om deze relatie te bestuderen en kan ze toepassen.

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Excursie, hoorcollege, zelfstandig werk, online hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Zelfstandig werk betreft bioinformatica oefeningen gekoppeld aan literatuuronderzoek. Elke student maakt een individueel rapport ter evaluatie.
De excursie betreft een bedrijfsbezoek.

Leermateriaal

Powerpoint presentaties van elk hoorcollege worden beschikbaar gesteld in pdf format via Ufora.

Omdat de inhoud van dit onderdeel sterk verbonden is met (recente) onderzoeksexpertise is er geen specifiek handboek voorhanden. Het handboek Brock Biology of Micro-organisms, 14th ed. 2015. M. Madigan, J. Martinko, K. Bender, D. Buckley, D. Stahl (Pearson). kan evenwel worden gebruikt om basisprincipes toe te lichten.

Referenties

Per college zullen recente wetenschappelijke publicaties gesuggereerd worden als niet-verplichte lectuur.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Studenten kunnen vragen stellen tijdens en na elke les. Interactieve ondersteuning via Ufora en e-mail. Persoonlijk contact met lesgevers is mogelijk op elektronische afspraak.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Verslag

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

Toelichtingen bij de evaluatievormen

NPE: Verslag van bioinformatica oefeningen gekoppeld aan literatuuronderzoek

PE: Schriftelijk examen met open vragen.

Eindscoreberekening

- Bioinformatica oefeningen gekoppeld aan literatuuronderzoek: 15%

- Examen: 85%

Tijdens de tweede examenperiode worden dezelfde punten voor de Bioinformatica oefeningen gekoppeld aan literatuuronderzoek opnieuw voor 15% meegeteld. Wie zich onttrekt aan de excursie en/of het zelfstandig werk, kan niet slagen voor het opleidingsonderdeel. Een student die ongegrond afwezig is of die het zelfstandig werk niet tijdig indient zal een niet-delibereerbare eindscore krijgen.